4°) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\ln(x^2+1)}{\sqrt{x}} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\ln\left(x^2\left(1+\frac{1}{x^2}\right)\right)}{\sqrt{x}}$

$= \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\ln x^2}{\sqrt{x}} + \dfrac{\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)}{\sqrt{x}}$

$= \lim\limits_{x\to+\infty} 2\dfrac{\ln x}{x^{\frac{1}{2}}} + \dfrac{\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)}{\sqrt{x}}$ ($\ln x \to +\infty$, $x^{\frac{1}{2}} \to 0$, $\frac{1}{x^2} \to 0$, $\sqrt{x} \to +\infty$, $\ln(1+\frac{1}{x^2}) \to 0$)

$= 0$

5°) $\lim\limits_{x\to 0^+} \sqrt{x}\ \ln^3 x = \lim\limits_{x\to 0^+} x^{\frac{1}{2}} \ln^3 x$

$= \lim\limits_{x\to 0^+} \left(x^{\frac{1}{6}} \ln x\right)^3$ ($x^{\frac{1}{6}} \to 0^+$, $\ln x \to -\infty$)

$= 0$

6°) $\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{\ln x - (x-1)}{(x-1)^2} = ?$ (Hors programme)

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn